

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

|  |   |                                     |  |
|--|---|-------------------------------------|--|
| (51) Int. Cl. <sup>6</sup><br>G06F 17/27 |   | (45) 공고일자<br>(11) 등록번호<br>(24) 등록일자 | 2005년04월08일<br>10-0460784<br>2004년12월01일 |
| (21) 출원번호<br>(22) 출원일자<br>(30) 우선권 주장    | 10-1996-0062294<br>1996년12월06일<br>08/569,747 1995년12월08일 미국(US) | (65) 공개번호<br>(43) 공개일자              | 10-1997-0049763<br>1997년07월29일           |
| (73) 특허권자                                | 선 마이크로시스템즈 인코퍼레이티드<br>미국 94303 캘리포니아주 팔로 알토 산안토니오 로드 901        |                                     |  |
| (72) 발명자                                 | 아더 에이. 반 호프<br>미합중국 94043 캘리포니아 마운틴 뷰 와이언다트스트리트 2235            |                                     |  |
| (74) 대리인                                 | 남상선   |                                     |  |

심사관 : 손영태

(54) 수신된 문서에 정보 하이퍼텍스트 링크를 자동적으로 추가하기 위한 시스템 및 방법

요약

분산형 컴퓨터 시스템에 있어서, 자동화된 문서 주석 시스템 및 방법은 병합된 문서가 기존의 웹 브라우저에 의해 표시가능한 방법으로 클라이언트 컴퓨터에 의해 요구된 문서에 일 세트의 공지된 정보 소스에 대한 하이퍼텍스트 상호 참조를 추가한다. 분산형 컴퓨터 네트워크는 문서를 저장하기 위하여 복수의 서버를 통합한다. 각 저장된 문서는 단일 문서 식별자를 가지며 네트워크를 통해 문서를 요구하고 수신하도록 구성된 브라우저를 갖는 클라이언트 컴퓨터로부터 검색가능하다. 주석 프록시는 제 1 서버로부터 요구된 문서와 연관된 추가 정보를 포함하는 문서에 대한 하이퍼텍스트 링크를 병합하도록 구성된 소프트웨어 프로세서이다. 이러한 링크가 요구된 문서에 추가되는 것을 식별하기 위한 기준 및 하이퍼텍스트 링크의 세트는 하나 이상의 상호 참조 디렉토리에 의해 규정된다. 이어서 주석 프록시는 파이어월 또는 다른 주석 오버레이 프록시와 같은 다른 프록시나 또는 브라우저로부터 선택된 수신기 유니트로 병합된 문서를 릴레이하며, 궁극적으로 병합된 문서를 표시한다. 주석 프록시는 선택적으로 사용자에게 의해 요구된 문서에 대한 참조 디렉토리를 발생하는 디렉토리 발생기를 포함하며, 디렉토리의 각 참조는 연관된 문서를 요구하는데 사용되는 하이퍼텍스트 링크의 텍스트 내용을 나타낸다. 발생한 디렉토리는 사용자에게 의해 사용되고 공지된 정보 소스를 나타낸다. 이어서 주석 프록시는 주석 프록시에 의해 발생한 디렉토리에서 상호 참조로 요구된 문서에 주석을 붙인다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명을 통합하는 분산형 컴퓨터 시스템의 블록도.

도 2는 웹 클라이언트, 웹 서버, 및 웹 클라이언트와 웹 서버 사이에 삽입된 주석 프록시 서버 에이전트(annotation proxy server agent)를 도시한, 본 발명의 바람직한 실시예의 블록도.

도 3은 상호 참조 소스 필드(cross reference source field) 및 매치 패턴 필드(match pattern field)의 내용을 설명하는 예시적인 주석 디렉토리를 도시한 도면.

도 4는 주석이 특정 URL에 대한 하이퍼텍스트 링크의 형태로 문서의 일부에 추가되는 방법을 설명하는 도면.

도 5는 상호 참조 소스 필드, 매치 패턴 필드, 및 관련성 지수 필드(relevance index field)의 내용을 설명하는 본 발명의 다른 실시예의 예시적인 주석 디렉토리를 도시한 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 분산형 컴퓨터 시스템      102 : 클라이언트 컴퓨터

- |                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| 103 : 통신 인터페이스                       | 104 : 정보 서버 컴퓨터  |
| 106 : 인터넷                            | 107 : 사용자 인터페이스  |
| 108 : 메모리                            | 109 : 작동 시스템     |
| 110 : 월드 와이드 웹 브라우저 프로그램             |                  |
| 116 : 상호 참조 디렉토리 생성기 프로시저(procedure) |                  |
| 118 : 주석 프록시 서버 프로시저                 | 120 : 인터넷 통신 관리자 |
| 122 : 문서 병합 프로시저                     | 162 : 웹 서버 프로시저  |

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일반적으로 컴퓨터 네트워크에 관한 것으로, 특히 컴퓨터 네트워크에 저장된 문서내에 검색된 정보를 추가하는데 사용되는 프록시 서버(proxy server)에 관한 것이다.

월드 와이드 웹(WWW)은 각각이 URL(universal resource locator)에 의해 식별된 문서들을 저장하여, 인터넷을 구성하는 많은 서버들과 링크되어 있다. 웹 서버에 저장된 많은 문서들은 HTML(hypertext markup language)이라 불리는 표준 문서 기술 언어(standard document description language)로 기록되어 있다. HTML을 사용하면, 웹 문서의 작성자는 하이퍼텍스트 링크나 주석을 문서의 특정 단어나 어구와 연관시킬 수 있으며(이들 하이퍼텍스트 링크는 상기 단어 또는 어구에 관련된 정보를 제공하는 다른 웹 문서의 URL이나 동일한 문서의 다른 부분들을 식별할 수 있으며) 웹 페이지의 내용과 시각적 모양(visual aspect)을 지정할 수 있다.

사용자는 인터넷에 접속된 웹 클라이언트 상에서 실행하는 웹 브라우저(HTML 문서를 디스플레이하고 웹 서버와 통신하도록 지정된 컴퓨터 프로그램)를 사용하여 WWW에 저장된 문서를 액세스한다. 일반적으로, 이것은 웹 브라우저로 표시되는 문서내에 하이퍼텍스트 링크(일반적으로 강조표시된 단어 또는 어구로서 웹 브라우저에 의해 표시됨)를 선택하는 사용자에게 의해 행해진다. 이어서 웹 브라우저는 요구된 문서의 URL에 의해 식별된 웹 서버에 요구된 문서에 대한 HTTP(하이퍼텍스트 전송 프로토콜) 요구를 송출한다. 응답시에, 지정된 웹 서버는 HTTP를 사용하여 요구된 문서를 웹 브라우저로 리턴시킨다. 많은 엔티티(entity), 특히 법인 시스템으로부터 웹으로의 액세스를 허용하는 법인은 브라우저를 실행하는 웹 클라이언트와 요구된 문서를 호스트하는 웹 서버간에 놓인 프록시 서버에서 운영되는 파이어월 프록시(firewall proxy)를 제공함으로써 이 문서 액세스 과정을 변경시킨다. 이러한 변경된 상황에서, 브라우저에 의해 송출된 모든 HTTP 요구들과 웹 서버에 의해 리턴된 모든 문서들은 파이어월 프록시를 통하여 간단하게 루턴되며, 상기 파이어월 프록시는 HTTP의 부분집합(subset)인 프록시 서버 통신 프로토콜을 구현한다. 웹 클라이언트와 웹 서버 사이에 버퍼를 제공하고, 클라이언트가 어떤 보안 기준을 위반하는 메시지를 수신하는 것을 방지하는 것은 별문제로 하고, 순수 파이어월 프록시는 전송된 정보에 대해 어떤 부가적인 동작을 실행하지 않는다. 파이어월 프록시의 다른 일반적 형태는 캐싱(caching: 임시 저장) 파이어월 프록시이며, 상기 캐싱 파이어월 프록시는 이들 문서에 보다 빠른 일련의 액세스를 제공하기 위하여 요구된 문서를 임시 저장한다.

웹에 의해 제공된 액세스 및 페이지 설계의 용이성은 많은 종류의 사용자, 예를 들면, 전통적으로 인터넷을 사용하지 않는 개인 및 법인에게 매력적인 것으로 판명되었다. 부가적으로, WWW는 광고 및 판매와 같은 상업적 목적을 위해 점점 더 사용되고 있다. 아울러, 새로운 사용자 및 새로운 용도는 웹 상에서 정보 폭발이 일어나고 있음을 의미한다. 이러한 정보 폭발 때문에, 웹 사용자가 부가적인 정보 자원에 대한 부가적인 하이퍼텍스트 링크로서 웹 문서에 하이퍼텍스트 링크를 추가할 수 있다는 것이 점점 더 중요하게 되고 있다. 예를 들면, 웹 사용자는 흥미있는 특정 필드(예를 들면, 공학, 과학, 음악 등의 특정 필드)와 관련된 복수의 원격지에 웹 페이지들 세트들 미리 배치할 수도 있다. 사용자는 이들 웹 페이지에 대한 하이퍼텍스트 링크로서 수신된 웹 문서를 주석하여 미리 배치된 웹 페이지들 세트에 대한 수신된 웹 페이지 내의 부가적인 참조를 제공하기를 원할 수도 있다.

##### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 수신된 문서의 주제에 관련된 부가 정보를 포함하기 위해서 공지의 문서들 세트에 대한 하이퍼텍스트 링크를 통하여 상기 수신된 문서를 상호접속하도록 수신된 문서에 자동적으로 주석을 붙이는 방법 및 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 주석 시스템 및 방법이 기존의 웹 브라우저 및 HTTP와 호환가능한 방법으로 실행되도록 하는 것이다.

수신된 문서를 동적으로 변형시키기 위해 프록시 서버를 사용하는 하나의 시스템은 오픈 소프트웨어 파운데이션(Open Software Foundation)사의 월드 와이드 웹 에이전트 툴킷(World Wide Web Toolkit) 또는 Ore0이다. Ore0은 사용자로 하여금 요구된 문서가 웹 브라우저를 사용하여 표시되기 전에 요구된 문서에서 필터링 기능을 실행할 수 있는 개인 에이전트를 구축하게 한다. Ore0으로 생성된 에이전트는 웹 트랜잭션(web transaction)의 더 복잡하고 다양한 필터링을 실행하기 위하여 전형적인 웹 클라이언트(즉, 웹 브라우저)와 웹 서버 사이의 어딘가에 있는 파이프라인(pipeline)에서 사용될 수 있다. 예를 들면, 사용자는 그 아이들에게 적합한 웹 브라우저를 보장하기 위하여 외설 필터(obscenity filter)를 폭력 필터(violence filter)와 적절로 집속할 수 있다. Ore0은 각각의 에이전트가 한쪽에서는 전형적인 웹 클라이언트, 다른

쪽에서는 프록시 서버처럼 보이게 하는 에이전트인터페이스를 제공함으로써 상기 파이프라인 방식을 가능하게 한다.

그러나, Ore0 툴킷이 사전의 생성 또는 부가 자료의 라이브러리(library)를 지원하지 않기 때문에, Ore0 에이전트는 요구된 문서의 생성자 이외의 소스로부터의 부가 자료에 대한 상호 참조와 요구된 문서를 적절히 병합할 수 없게 된다. 더구나, Ore0 에이전트는 어떤 중요한 어구나 패턴들을 보이는 모든 요구된 문서들을 분석하여 상기 중요한 어구나 패턴들을 삭제하거나 대체함으로써 필터링만을 수행할 수 있다.

그러므로, 문서가 웹 브라우저에 의해 검색되기 전에 요구된 문서 일부가 부가 자료에 대한 하이퍼-링크 상호 참조로서 주석되도록 하는, 웹 서버와 클라이언트 사이의 프록시 서버를 도입하는 시스템이 필요하다. Ore0 에이전트와는 달리, 이 시스템은 요구된 문서의 저자와 완전히 무관할 수도 있는 웹 서버와 연관된 부가 자료의 소스를 기초로하여 상기 주석을 수행해야 한다. 이상적으로, 사용자는 수신된 문서 내로 병합될 상호참조들을 포함하는 일 세트의 잘 작성된 사전, 디렉토리, 또는 정보 소스의 라이브러리를 프록시 서버에 지시할 수 있어야 한다. 이어서, 사용자가 문서를 요구하면, 상기 요구는 프록시를 통하여 릴레이되어야 하며, 상기 프록시는 사용자-지정된 부가 정보 소스에 대한 상호 참조와 상기 요구된 문서를 병합한다. 그 결과 병합된 문서는 기존의 웹 브라우저로 검색가능하게 된다.

선택적으로, 이 시스템에 의해, 프록시의 사용자는 프록시가 일정기간 동안 사용자에게 의해 액세스된 소스로부터의 상호 참조 주석 사전을 생성하고 부가시킬 수 있도록 한다. 이어서, 사용자가 문서를 요구하면, 프록시는 사전의 상호참조와 요구된 문서를 병합할 수 있게 되어, 적당한 부가 자료를 위해 웹을 검색할 필요가 없게 된다.

#### 발명의 구성 및 작용

본 발명은 병합된 문서가 기존의 웹 브라우저에 의해 표시될 수 있는 방법으로 웹을 통해 요구된 문서와 공지의 정보 소스들 세트에 대한 하이퍼텍스트 상호 참조를 병합하는 시스템 및 방법이다.

특히, 본 발명은 문서를 저장하기 위하여 복수의 서버를 통합하는 분산형 컴퓨터 시스템을 통해 요구된 문서에 대해 하이퍼텍스트 링크 주석을 제공하기 위한 시스템 및 방법을 제공한다. 각 저장된 문서들은 고유한 문서 식별자를 가지며, 네트워크를 통해 문서를 요구하고 수신하도록 구성된 브라우저를 갖는 클라이언트 컴퓨터로부터 검색가능하다.

본 발명의 다른 특징은 연관된 부가 정보를 포함하는 문서에 대한 하이퍼 링크와 제 1 서버로부터 요구된 문서를 병합하도록 구성된 소프트웨어 프로시저인 주석 프록시이며, 여기에서 상기와 같은 링크가 요구된 문서에 부가되어야 하는 장소를 식별하기 위한 기준 및 하이퍼 링크 세트가 하나이상의 상호 참조의 사전에 의해 정의된다. 그리고 나서, 주석 프록시는 다른 프록시(가능하다면 파이어월 프록시 또는 다른 주석 오버레이 프록시)나 또는 브라우저로부터 선택된 수신기 유닛에 병합된 문서를 릴레이하며, 궁극적으로 병합된 문서를 표시하게 된다.

바람직한 실시예에서, 주석 프록시는 사용자에게 의해 요구된 문서에 대한 참조 사전을 생성할 수 있으며, 사전 내의 각 참조는 연관된 문서를 요구하는데 사용되는 하이퍼텍스트 링크(들)의 텍스트 내용을 지시한다. 따라서 생성된 사전은 사용자에게 의해 사용되고 공지된 정보 소스를 나타낸다. 주석 프록시는 주석 프록시에 의해 생성된 사전 내의 상호 참조로서 요구된 문서를 주석할 수 있다.

또한, 본 발명은 요구된 문서에 대하여 하이퍼텍스트 링크 주석을 제공하기 위해 동일한 타입의 컴퓨터 네트워크에서 사용할 수 있는 방법이다. 제 1 단계에서, 부가 문서에 대한 하이퍼텍스트 링크들의 적어도 하나의 사전이 저장된다. 이어서 병합된 문서는, 문서 내의 텍스트 또는 다른 내용이 상응하는 병합 기준에 일치할 때, 사전으로부터의 하이퍼텍스트 링크 주석과 제 1 서버에 저장된 요구된 문서를 병합함으로써 형성된다. 이 병합된 문서는 다른 프록시나 상기 브라우저로부터 선택된 수신기에 릴레이된다.

도 1에는 많은 클라이언트(102)와 적어도 하나의 원격배치된 정보 서버 컴퓨터(104)를 갖는 분산형 컴퓨터 시스템(100)이 도시되어 있다. 바람직한 실시예에서, 각 클라이언트 컴퓨터(102)는 다른 형태의 통신 접속이 사용될 수 있다 하더라도 인터넷(106)을 통하여 정보 서버(104)에 접속된다. 대부분의 클라이언트 컴퓨터가 선 워크스테이션, IBM 호환 컴퓨터 및 매킨토시 컴퓨터와 같은 데스크탑 컴퓨터이지만, 실제로 다른 형태의 컴퓨터가 클라이언트 컴퓨터로 사용될 수 있다.

바람직한 실시예에서, 각 클라이언트 컴퓨터(102)는 정보 서버(104) 및/또는 원격 주석 프록시 서버(119) (제공될 경우)와 통신하기 위한 통신 인터페이스(103), RAM(105), CPU(106), 사용자 인터페이스(107) 및 메모리(108)를 포함하며, 상기 메모리(108)는 운영 시스템(OS, 109), 월드 와이드 웹 브라우저 프로그램(110), 적어도 하나의 상호 참조 사전 또는 디렉토리(Xref 디렉토리 1)(112) 및/또는 원격배치된 컴퓨터에 위치한 상호 참조 디렉토리(Xref 디렉토리 2)에 대한 URL 포인터(114), 상호 참조 디렉토리 생성기 프로시저(116), 및 주석 프록시 서버 프로시저(118)를 저장한다. 주석 프록시 서버와 관련하여, 주석 디렉토리에 서의 용어, 디렉토리는 사전(dictionary)과 동일한 의미를 갖는다.

바람직한 실시예에서 주석 프록시 서버(A)(118)가 사용자의 웹 브라우저(110)와 동일한 소프트웨어 플랫폼 상에서 실행되지만, 주석 프록시 서버(118)는 다른 링크된 컴퓨터상에서 실행될 수도 있다. 사실상, 다중 주석 프록시 서버(118, 119)는 네트워크(100)상에 제공될 수 있으며 사용자는 요구된 문서에 대해 가장 적당한 주석 프록시 서버를 선택할 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 다른 실시예에서, 주석 프록시 서버(119)는 주석 프록시 서버(118) 대신에 또는 그에 더하여 제공될 수 있다. 원격 배치된 프록시 서버(119)에 대하여, 클라이언트 컴퓨터(102)는 프록시 서버(119)로 문서를 보내라는 명령으로 정보 서버(104)로부터 문서를 요구한다. 문서는 프록시 서버에 의해 수신시에 주석되어 네트워크(100)를 통해 요구한 클라이언트에게 전송된다.

다른 실시예에서, 주석 프록시 서버(118)는 문서 분석 및 주석을 수행하는 문서 병합 프로시저, 하나 이상의 상호 참조(Xref)디렉토리(124), 및 인터넷 통신 관리자(120)를 포함한다. 프록시 서버가 클라이언트 컴퓨터와 동일한 소프트웨어 상에 상주할 때, 통신 인터페이스(103)는 인터넷 통신 관리자에 통합될 수도 있

다.

정보 서버(104)는 중앙 처리 장치(CPU)(150), 제 1 메모리(152)(즉, 빠른 랜덤 액세스 메모리) 및 제 2 메모리(154)(일반적으로 디스크 저장), 사용자 인터페이스(156), 통신 네트워크(106)를 통하여 클라이언트 컴퓨터(102)와 통신하기 위한 통신 인터페이스(158)를 포함한다. 설명을 위하여, 각 정보 서버의 제 2 메모리(154)는 작동 시스템(160), 웹 서버 프로세서(162), 및 문서 파일(164, 166, 168)을 저장하는 것으로 가정한다.

도 2는 웹 클라이언트 컴퓨터(102), 복수의 웹 정보 서버(104), 및 하나의 웹 클라이언트 컴퓨터(102)와 웹 정보 서버(104) 사이에 삽입된 주석 프록시 서버(118)간의 관계를 나타내는 본 발명의 실시예의 블록도이다. 도 2에 도시한 실시예에서, 서버(104a)는 문서 저장부(180)에 있는 문서(Doc 1)(169)를 저장하고, 서버(104b)는 문서 저장부(182)에 있는 복수의 문서(Doc 2, Doc 3, Doc 4)(164, 166, 167)를 저장하며, 서버(104c)는 문서 저장부(184)에 있는 복수의 문서(Doc 5, Doc 6, Doc 7)(171, 172, 173)를 저장한다. 각 웹 서버(104a, 104b, 104c)는 이미 도 1과 관련하여 기술된 바와 같은 정보 서버(104)의 특징을 갖는다.

비람직한 실시예에서, 주석 프록시 서버(118)는 클라이언트 컴퓨터(102)와 동일한 플랫폼상에 위치되어 있다. 그러나, 주석 프록시 서버(118)는 태일적으로 문서 요구가 개시된 클라이언트 컴퓨터(102)와 다른 컴퓨터상에, 또는 요구된 문서가 본래 상주하는 컴퓨터와 다른 웹 서버(104)상에 배치될 수 있다. 각 문서는 고유한 문서 식별자에 의해 식별될 수 있다. 문서 식별자는 분산형 컴퓨터 시스템(100)상의 (웹 사이트에 대한 URL 참조와 같은) 특정 웹 서버 위치로서 문서의 위치를 식별하는 제 1 위치 식별자를 포함할 수 있으며, 명칭과 같은 특정 웹 서버 사이트내의 문서를 식별하는 제 2 문서 식별자 데이터를 추가로 포함할 수도 있다. 문서는 서버(104)를 포함하는 네트워크(100)가 각 문서에 대한 위치설정 및 어드레스 수단을 제공하는 한, 실제로 문서 식별자를 포함하거나 저장할 필요가 없다. 예를 들면, 서버(104)상의 파일 관리 시스템은 문서에 대한 요구가 클라이언트 컴퓨터로부터 요구된 문서를 저장하는 서버(104)로 루턴될 경우 파일 어드레스 기능을 제공할 수 있다. 일반적으로, 요구된 문서 및 임의의 상호 참조된 문서는 임의의 웹 사이트 어딘가에 동일하거나 또는 다른 서버(104)상에 있을 수도 있다.

각 주석 프록시 서버(APS)(118, 119)는 하나 이상의 주석 디렉토리(191, 192)를 포함한다. 각 주석 디렉토리는 클라이언트 컴퓨터(102)와 연관된 사용자가 프록시 서버(118, 119)상에 존재할 수 있는 여러개의 디렉토리를 중에서 원하는 주석 디렉토리를 선택할 수 있도록 예를 들어 명칭 또는 번호에 의해 유일하게 식별될 수 있다. 각 주석 디렉토리(191, 192)는 각각의 쌍을 이룬 엔트리가 상호 참조 문서 소스 필드(194) 및 매치 패턴 필드(195)를 포함하는 복수의 쌍을 이룬 엔트리(예를 들면, 191a, 191b, 191c, 191d; 및 192a, 192b, 192c, 192d)를 포함한다. 각 상호 참조 소스 필드(194)는 상호 참조 문서의 고유 위치를 식별하며, 각 매치 패턴 필드(195)는 문자 패턴(기호, 단어, 캐릭터, 어구, 숫자 등을 포함)을 정의한다. 문자 패턴이 요구된 문서내에서 검색되면, 이는 쌍을 이룬 상호 참조 소스에 매치 패턴과 연관된 문서의 일부를 링크하는 주석이 요구된 문서에 부가되어야 한다는 것을 지시한다. 예를 들면, 주석 디렉토리(191)의 매치 패턴 301 어구 "JAVA!"이고 쌍을 이룬 상호 참조 소스 303 SUN.COM.JAVAINF00이면, 하이퍼링크 주석 "<link to SUN.COM.JAVAINF0>"은 "JAVA!" 어구 패턴과 연관되어 요구된 문서에 부가될 것이다. 다른 필드들은 연관된 매치 패턴(195) 또는 상호 참조 소스(194)의 관련성(relevance) 또는 중요성을 표시하기 위한 선택형 관련성 표시기(relevance indicator) 필드(196)와 같이 디렉토리에 선택적으로 제공될 수 있다. 관련성 정보의 선택적 사용은 이후 상세하게 기술될 것이다.

웹 클라이언트(102)가 웹 브라우저(110)를 사용하는 웹 서버(104b)상에 위치한 문서 저장부(182)에 저장된 문서 "Doc 3"(166)과 같은 문서를 요구할 때, 클라이언트 컴퓨터(102)와 연관된 사용자는 주석 프록시 서버(118), 및 상기 서버에 제공된 주석 디렉토리(191, 192)중 하나를 지정한다. 만일 프록시 서버가 요구를 생성하는 클라이언트 컴퓨터에 상주하고 사용자가 모든 요구된 문서에 사용하기 위한 주석 디렉토리를 제공하는 경우와 같이, 주석 프록시 서버(118)가 하나의 주석 디렉토리만을 가질 경우, 디렉토리의 명시 지정은 불필요할 것이다. 더구나, 바람직한 실시예에서, 사용자는 사용자가 다른 주석 프록시 및/또는 주석 디렉토리 세트를 지정할 때까지 모든 미래 문서 요구를 주석하는데 사용되는 주석 디렉토리 세트 및 주석 프록시를 지정할 수 있다.

또한, 특정 주석 프록시 서버(118)의 지정은 다른 프록시 서버가 지정되지 않을 경우 디폴트(default)로서 클라이언트 컴퓨터에 상주하는 프록시 서버(118)를 사용하는 것처럼 문서가 요구되거나 암시적으로 지정된 때 클라이언트(102)로부터의 명시적인 명령에 의해 지정되거나, 또는 요구된 문서, 사용자 히스토리, 또는 다른 사용자 선호도(preference)에 따라 지정될 수 있다. 프록시의 명시 지정이 요구되거나 원할 경우, 클라이언트 컴퓨터와 연관된 사용자는 클라이언트 웹 페이지상에 하나이상의 버튼을 클릭하거나, 또는 (프록시 서버 명칭 또는 URL을 입력하는 것에 의한 것과 같은) 주석 프록시 서버 식별자 및 주석 프록시 디렉토리 명칭 또는 URL을 입력하는 것에 의해, 특정 주석 프록시 서버(118) 및 주석 디렉토리를 지정할 수 있다.

클라이언트 컴퓨터(102)상의 문서 요구는 궁극적으로 선택된 주석 프록시 서버 및 주석 디렉토리에 따라서 상호 참조로 주석되는 문서 버전을 수신하게 한다. 생성된 지정 명령 및 네트워크(100)상의 명령 및 데이터 경로는 요구하는 클라이언트(102)의 위치, 요구된 문서를 저장하는 정보 서버(104)의 위치, 및 주석 프록시 서버(118)의 위치에 어느 정도 의존한다. 특히, 명령 및 데이터 경로는 프록시 서버(118)가 요구된 문서를 제공하거나, 또는 네트워크상에 별도의 주석 프록시 컴퓨터 사이트에 의해 제공되는 동일한 정보 서버(104)에 상주하는, 요구하는 클라이언트 컴퓨터(102)상에 상주하는지 여부에 따라 결정된다.

주석 프록시 서버(118)가 요구하는 클라이언트 컴퓨터(102)상에 제공되는 일 실시예에서, (요구하는 클라이언트 식별자, 요구된 문서에 대한 고유 문서, 상기 문서를 주석하는 프록시 서버에 대한 식별자, 및 경우에 따라 주석 디렉토리 식별자를 포함할 수 있는) 문서 요구 명령(201)은 차례로 고유 문서 식별자 및 요구하는 컴퓨터 식별자를 사용하여 상기 문서에 대한 서버(104)로 요구를 전송하는 프록시 서버(118)로 내부적으로 루턴된다. 정보 서버(104)는 수신된 문서에 식별된 주석 디렉토리를 인가하는 프록시 서버(118)에 대해 요구된 문서를 제공하며 요구하는 클라이언트 컴퓨터(102)상의 검색용 브라우저(110)에 병합된 문서를 제공한다.

문서에 대한 요구가 수신되어 요구된 문서가 저장되는 웹 서버에 의해 인식되면, 웹 서버는 문서를 준비하여 주석용 주석 프록시 서버(요구하는 클라이언트 컴퓨터와 동일하거나 또는 다른 컴퓨터일 수 있음)에 문서를 전송한다. 주석이 원격 프록시 서버(118)상에서 실행되면, 주석은 종래의 방법으로 클라이언트(102)에 문서를 전송하기 전에 실행된다.

다른 실시예에서, 요구하는 컴퓨터는 주석을 붙이지 않은 문서를 수신하여, 그것을 어떤 원하는 주석 프록시 서버에 다시 전송하고, 주석을 붙인 후에 프록시 서버로부터 다시 주석을 붙인 문서를 수신할 수 있다. 그러나, 이와 같은 시스템 및 방법은 덜 효과적으로 동작하게 된다.

도 3을 참조하여 문서를 주석하는 방법을 기술한다. 주석 프록시 서버(118)는 요구된 문서에 하이퍼텍스트 링크의 형태로 주석을 추가하기 위한 문서 병합 프로시저들(122) 또는 하이퍼텍스트 링크 규칙들 세트를 포함한다. 아주 간단하게 말하면, 주석 프록시 서버는 요구된 문서를 분석하여 선택된 주석 디렉토리의 매치 패턴(195)과 문자, 단어, 어구 등을 비교한다. 그러한 비교를 실행하기 위한 다양한 검색 전략 및 검색 엔진은 당해분야에서 공지이며 더 이상 기술되지 않는다. 지정된 주석 디렉토리(191, 192)에서 식별된 패턴이 요구된 문서내에 존재할 경우, 주석은 식별된 패턴과 연관된 문서에 대한 하나 이상의 상호 참조를 요구된 문서에 추가함으로써 실행된다. 예를 들면, 도 2에는 두 개의 예시적인 주석 디렉토리(191, 192)가 도시되어 있다. 각 주석 디렉토리(191, 192)는 각각 쌍을 이룬 엔트리가 상호 참조 문서 소스 필드(194) 및 매치 패턴 필드(195)를 포함하는 복수의 쌍을 이룬 엔트리(191a, 191b, 191c, 191d; 및 192a, 192b, 192c, 192d)를 포함한다. 각 상호 참조 소스 필드(194)는 상호 참조 문서의 고유 위치를 식별하며, 각 매치 패턴 필드(195)는 상호 참조 문서에 대한 주석 하이퍼링크가 어디에서 요구된 문서에 추가되어야 하는지를 정의하는 문자 패턴(기호, 단어, 문자, 숫자 등을 포함)을 정의한다.

도 3에는 주석 디렉토리 내의 더 상세한 엔트리 예들이 도시되어 있다. 여기에서, 엔트리 URLX1은 일반 엔트리 Xref Source 1에 상응하며, 엔트리 "music synthesi" w/10 "signal process"는 도 2의 주석 디렉토리(191)의 일반 엔트리 매치 패턴 1에 상응한다. 매치 패턴에서 ""는 텍스트의 그 위치에 하나 이상의 문자를 나타내거나 어떤 문자도 나타내지 않는 소위 "와일드 카드" 문자(들)를 가리킨다. 이러한 와일드 카드 문자의 사용은 종래 검색 기술에서 공지되어 있으며 더 이상 기술하지 않는다. 이 예에서, 텍스트 열 "music synthesi"이 요구된 문서에서 텍스트 열 "signal process"의 10 단어 내에서 나타날 때마다, 요구된 문서는 상호 참조 소스 1에 대한 주석으로 주석된다. 상호 참조 "URLX1"이 상호 참조 필드(191a)에 저장되면, 문서는 "<link to CR=URLX1>"로 주석되며, 여기서 CR은 상호 참조를 의미한다.

이와 유사하게, 텍스트 "GPS"가 요구된 문서 어딘가에 나타나면, URLX1에 대한 링크가 요구된 문서에 형성된다. 패턴 "GPS"는 검색 패턴 세그먼트들간의 논리 또는 불 연산자(boolean operator)를 포함하지 않는 단순한 텍스트 열인 단순한 패턴(simple pattern)의 일례이다. 비교에 의해, 패턴 "music synthesi" w/10 "signal process"는 불 연산자 및 근접 표시기(proximity operator)(예를 들면 10 단어내의 "w/10" 연산자) 등의 연산자를 포함하는 복잡한 패턴(complex pattern)의 일 예이다. 인공 지능 및 자연 언어 처리기를 수반하는 전략을 포함하는 다양한 종래의 검색 전략과 검색 엔진은 본 발명의 구조 및 방법과 함께 사용될 수 있으며 여기서는 더 이상 기술되지 않는다.

본 발명의 일 실시예에서, 주석은 하이퍼텍스트 마크업 언어(HTML)를 사용하여 정의된다. 물론, HTML과는 다른 포맷의 주석이 사용될 수도 있다. 당업자들은 종래의 하이퍼텍스트 링크 및 HTML 언어 프로토콜과 호환가능한 구문(syntax)을 포함하여, 주석에 다양한 구문들이 사용될 수 있다는 것을 인식할 수 있을 것이다. 하이퍼텍스트 링크는 종래의 방법으로 도 4에서 도시한 바와 같이 요구된 문서의 텍스트에 추가된다.

하이퍼텍스트 링크 주석을 통하여 링크된 각각의 문서들이 링크된 용어 또는 어구(예를 들면 "music synthesi" w/10 "signal process")에 의해 수신된 문서의 주제와 관련된 추가 정보를 포함하는 것은 공지이다.

이들 예에서, 주석은 다른 문서에 대한 하이퍼텍스트 링크이다. 그러나, 주석은 하이퍼텍스트 링크에 제한되지 않으며 다른 형태의 주석이 추가될 수 있다. 하이퍼텍스트 링크를 포함하는 형성된 주석은 미리 결정된 주석 제한규칙을 기초로 한 미리 결정된 방법으로 제한될 수도 있다. 이러한 규칙은 요구하는 사용자에게 정의될 수도 있으며 또는 정보 제공자에 의해 제한될 수도 있다. 예를 들면, 일부 문서 영역은 링크할 패턴에 대한 매치(match) 발생시 선택적으로 분석 및 주석 과정으로부터 스킵(skip)되거나 배제될 수 있다. 예를 들면, 문서의 프로그램 코드 영역, 또는 예시들이나 서적 목록들을 제공하는 문서의 부분, 또는 쉽게 식별할 수 있는 문서의 다른 부분은 패턴 매칭(matching) 및 주석으로부터 배제될 수 있다. 어떤 경우에, 스킵된 문서 부분은 문서(타이틀, 또는 예시를 위한 각주)내의 위치를 기초로하여 식별가능한 반면, 다른 경우에는 스킵될 부분이 용어 자체의 특징(쿠리어 폰트, 타입 스타일, 대문자 또는 소문자 등)에 의해 식별될 수 있다. 상기 제한들은 선택적으로 분석 및 주석되는 문서 부분 또는 분석 및 주석으로부터 배제되는 문서 부분을 정의할 수 있다. 어떤 경우에, 전체 문서의 분석이 요구될 수 있고, 이 경우 원하지 않는 부분의 주석이 분석 후에 억제될 수 있다.

본 발명의 다른 실시예에 있어서, 자연 언어 처리기는 요구된 문서를 분석하고 문서 내의 용어의 문법적인 사용을 결정하기 위하여 제공한다. 이러한 자연 언어 처리기를 포함함으로써 주석에서 명시로서 사용된 용어만을 선택적으로 포함하는 반면 다른 품사(예를 들면, 동사 또는 부사)를 억제하기 위한 수단이 제공된다.

하이퍼텍스트 링크는 미리 결정된 관련성 규칙에 기초한 계층적인 관련성 표시기(relevance indicator)를 포함할 수 있다. 일반적으로 관련성 표시기는 수치 스케일(예를 들면, 1-10까지의 관련성, 여기서 1은 최상위 관련성)을 기초로 한 관련성 표시기와 같은 높은 관련성 또는 낮은 관련성으로서 정보를 식별할 수도 있다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 요구시에 문서내에 존재하는 어떤 하이퍼텍스트 링크에는 사용자의 요구 및 주석후에 추가된 하이퍼텍스트 링크보다 더 높은 관련성 지수가 할당될 것이다.

하이퍼텍스트 링크를 포함하는 주석은 계층적인 형태로 제공될 수 있다. 예를 들면, 문서내의 용어가 주석 디렉토리의 매치 패턴을 만족할 경우, 링크는 "내과", "중의학", "흑색종", "치료법", 및 "방사선" 등과 같은 특이성을 증가시키는 순서로 계층적인 상호 참조 리스트를 반영할 수 있다.

관련성 표시기를 포함하는 본 발명의 시스템 및 방법의 실시예에 있어서, 색, 폰트 스타일, 또는 하이퍼텍스트 링크 주석과 연관된 다른 텍스트 속성은 관련성을 나타내기 위하여 변경될 수 있다. 색, 폰트 스타일, 및 링크된 용어의 특성을 변경하기 위한 다양한 종래의 접근방법이 실시될 수도 있다. 본 발명의 다른 실시예에서, 사용자는 어떤 관련성 표시기 레벨이 디스플레이되는지를 표시하기 위해 보면서 임계값을 설정할 수 있다.

상기한 바와 같이, 문서에 추가된 주석은 주석이 클라이언트(102)에 의해 요구될 때 원시 문서에 존재하고 있는지, 또는 주석이 주석 프록시 서버(118)에 의해 추가되었는지와 같은 주석에 관한 정보를 제공하는 관련성 정보 필드(196)를 선택적으로 포함할 수 있다. 할당된 관련성의 표시는 각 매치 변수(191a, 191b, 191c, 191d, 191e)와 연관되어 관련성 필드(196)에 저장된다. 주석후에, 문서는 주석과 함께 할당된 관련성의 표시를 포함한다. 예를 들면, 도 5에서 도시한 바와 같이, 주석은 매치 패턴이 문서내에서 발생할 경우 주석 링크가 관련성 지수  $RI=2$ 를 가지고서 상호 참조 소스 URLX1에 제공("`<link to CR=URLX1, RI=2>`")되도록 선택형 관련성 지수(RI)를 포함할 수 있다.

다양한 규칙은 클라이언트(102)에 의해 호출되고 원하는 관련성 정보를 제공하기 위하여 주석 프록시 서버(118) 및/또는 클라이언트(102)에 의해 실행될 수 있다. 링크된 텍스트의 할당된 관련성 지수는 검색 화면 상에 나타날 경우에 링크된 용어의 특성에 영향을 미칠 수도 있다. 예를 들면, 관련성 지수  $RI=1$ 로 링크된 텍스트는 적색으로 나타나는 반면, 관련성 지수  $RI=2$ 로 링크된 텍스트는 녹색으로 나타날 수 있다.

주석 프록시 서버(118)가 요구된 문서를 제공하는 웹 정보 서버(104)상에 상주하는 본 발명의 실시예에 있어서, 하이퍼텍스트 링크로 주석을 붙인 문서를 생성하기 위하여 주석 및 주석으로의 원시 문서의 병합은 클라이언트(102)에게 문서를 전송하기 전에 발생할 수 있다. 주석 프록시 서버(118)가 요구된 문서를 제공한 서버나 또는 문서를 요구한 클라이언트 컴퓨터(102)와는 다른 웹 정보 서버 사이트 상에 상주할 경우, 원시 문서는 하이퍼텍스트 링크 주석된 문서를 생성하기 위하여 원격 APS(118)로 전송되고, 이어서 상기 주석된 문서는 클라이언트(102)에게 전송된다.

표 1은 주석 프록시 프로시저의 의사코드 표현(Pseudocode Representation)을 나타낸다. 주석 프록시 프로시저는 3가지 서브 프로시저 중 하나 이상을 포함하거나 호출할 수 있다. 여기서, 상기 서브 프로시저는 (1) 인스를 상호 참조 디렉토리 서브프로시저, (2) 연인스를 상호 참조 디렉토리, 및 (3) 요구 및 병합 문서 서브프로시저이다.

인스를 상호 참조 디렉토리 서브프로시저는 주석 프록시 프로시저에 의해 사용된 사전 세트에 문서(DocURL)를 검색 및 추가하는 것이다. 연인스를 상호 참조 디렉토리 서브프로시저는 서브프로시저 호출에 있어서 DocURL 변수의 값에 따라 적당히 인스화된 디렉토리를 삭제하는 역할을 한다. DocURL=""이면, 모든 인스화된 디렉토리들은 삭제되지만, 그렇지 않을 경우에는 DocURL 변수에 의해 지정된 디렉토리만이 삭제된다.

요구 및 병합 문서(DocURL) 서브프로시저는 서브프로시저 호출에 있어서 DocURL 변수에 의해 지정된 문서를 요구하고 수신하는 역할을 한다. 모든 인스화된 상호 참조 디렉토리의 모든 항목들에 대하여, 서브프로시저는 지정된 패턴과 매칭되는 모든 텍스트를 검색하거나 위치를 정하고, 상응하는 문서에 상호 참조를 삽입한다(주석한다). 이어서 병합된 문서를 요구자에게 보내며, 여기서 요구자는 클라이언트이거나 다른 프록시일 수 있다.

상호 참조 디렉토리는 다양한 엔터티에 의해 생성되거나 제공될 수 있다. 예를 들면, 상호 참조 디렉토리는 다양한 사용자에게 의한 사용을 위해 정보 서비스 제공자, 교육 단체, 출판사, 사마리아인 협회 등에 의해 준비될 수 있다. 이와같이 미리 정의된 상호 참조 디렉토리는 공시된 URL에 있다. 또한, 상호 참조 디렉토리는 클라이언트 자신의 비공개 또는 다른 제어된 용도를 위해 클라이언트, 또는 상기 클라이언트와 연관된 작업 그룹에 의해 생성될 수 있다.

클라이언트에 의해 준비된 상호 참조 디렉토리(112)는 적어도 두가지 타입을 포함한다. "빈번히 발생한 디렉토리(a frequency of occurrence directory)"라 불리는 제 1 타입의 디렉토리는 가장 빈번히 참조된 웹 페이지 및 상기 웹 페이지의 하이퍼텍스트 링크와 연관된 키워드를 자동적으로 기억하고 추적하는 방법으로 유지될 수 있다. "사용자 유지가능한 디렉토리(user maintainable directory)"라 불리는 제 2 타입의 디렉토리에 있어서, 디렉토리는 웹 브라우저(110)를 통하여 디렉토리 생성기(116)에 "개인 상호 참조 디렉토리에 이 특정 문서에 대한 참조를 추가하라"는 명령을 함으로써, 또는 사용자가 기존의 주석 프록시 디렉토리에 제공된 디폴트 매치 패턴을 좋아하지 않을 경우 매치 패턴 기준을 편집함으로써, 클라이언트/사용자가 디렉토리(112)를 변경할 수 있도록 하는 선택형 디렉토리 생성기(116)에 대한 링크를 웹브라우저가 포함하는 방법으로 유지될 수 있다. 상기 두가지 사용자 생성 디렉토리의 특징은 결합될 수 있으며, 둘 중 하나 또는 둘에 의해 생성되거나 유지된 미리 결정된 디렉토리와 조합되어 사용될 수 있다.

본 발명의 다른 실시예에서, 상호 참조 디렉토리(112)는 스스로 생성될 수 있으며 "자기생성 디렉토리(self-generating directory)"라 한다. 이러한 자기생성 상호 참조 디렉토리(112)에 있어서, 디렉토리 생성기(116)는 문서 제공자, 웹 정보 서버(104), 클라이언트 컴퓨터(102), 주석 프록시 서버(118), 또는 문서가 통과하는 네트워크(100)상의 임의의 다른 위치 상에, 또는 이들과 연관되어 제공되고, 상호 참조 디렉토리를 구성하도록 판독될 수 있다.

간단히 말하면, 디렉토리 생성기(116)는 문서를 "판독"하고, 상기 문서내의 상호 참조와 문서에 존재하는 특정 용어 사이의 링크 및/또는 하나의 문서 소스와 다른 문서 소스 사이의 링크를 식별하고, 통계적으로 분석하고, 저장한다. 상호 참조 디렉토리(112, 191, 192)는 문서 수가 판독되고 디렉토리에 대한 기여가 증가하는 시간동안 구축되고 개선된다. 다양한 규칙들은 자동적으로 생성된 디렉토리에 예측 가능성을 제공하기 위하여 디렉토리 생성기(116)에서 이롭게 실행된다.

도 1에서 도시한 본 발명의 실시예에 있어서, 디렉토리 생성기(116)는 클라이언트 컴퓨터(102)와 연관되어 도시되어 있다. 이것은 주석 및 상호 참조가 특정 사용자에 의해 요구된 문서로부터 유발되고 상호 참조가 사용자 관심사항에 관련된다고 예상되기 때문에, 개인 사용자 주석 디렉토리를 구성하기 위한 바람직한 위치일 수 있다. 한편, 대다수의 문서를 볼 수 있는 네트워크(100)상의 어딘가에 상주하는 디렉토리 생성기는 아주 완전하고 계층적으로 깊은 주석 디렉토리를 구성하도록 양호하게 위치설정된다. 이러한 디렉토리는 그 잠재적인 크기 때문에 어느정도 불리할 수 있으며, 클라이언트 컴퓨터 수요에 어느 정도 관련되지 않은 상호 참조를 포함할 수 있다.

디렉토리 생성기(116)를 포함하는 바람직한 실시예에서, 자동적으로 생성된 디렉토리의 각 상호 참조 항목(191, 192)에 대한 "매치 패턴(match pattern)"은 문서를 요구하는데 사용된 하이퍼링크에 대한 텍스트이다. 선택적으로, 디렉토리의 매치 패턴은 선행 텍스트(예를 들면, 문장 또는 문서 섹션의 초기로 되돌아가는 선행 텍스트, 다만 10(X)단어 이하)의 미리규정된 양과 하이퍼텍스트 링크에 대한 텍스트를 더한 것일 수도 있다. 더구나, 이 실시예에서 문서 병합 프로시저(122)는 요구된 문서의 텍스트와 디렉토리 항목의 매치 패턴 사이의 정확한 매치가 아닌 경우에도 주석을 삽입한다. 특히, 문서 병합 프로시저(122)는 부분 매칭을 탐색하며, 임계값 매치 요건(예를 들면, 매치 항목의 적어도 핵심 부분에 대한 매치 요건)을 충족하는 각 부분 또는 전체 매치에 대하여 병합 프로시저는 관련성 표시기를 포함하는 하이퍼링크 주석을 삽입한다.

관련성 표시기는 요구된 문서의 텍스트와 디렉토리의 매치 패턴 사이에 매치의 근접성을 기초로한 1 내지 10(여기서 1은 최상위 관련성을 나타냄)과 같은 슬라이딩 스케일(sliding scale) 상에 할당된 값이다. 더구나, 사용자는 관련성 임계 값을 병합 프로시저(122)에 지정할 수 있다. 관련성 임계값이 지정되면, 관련성 임계값보다 높거나 같은 할당된 관련성 값을 갖는 (즉, 전술한 슬라이딩 스케일을 사용하여 동일하거나 낮은 수의 관련성을 갖는) 주석만이 사용자 요구된 문서에 부기된다. 상기한 바와 같이, 각 주석에 대한 관련성 표시기의 값은 (A) 관련성 표시기가 사용자에게 의해 선택될 경우 주석에 대한 관련성 표시기를 표시하는 것에 의해, 또는 (B) 각 주석의 관련성 표시기의 값을 표시하기 위하여 텍스트의 색, 폰트, 또는 스타일과 같은 주석과 연관된 텍스트의 시각적인 특징들을 변경하는 것에 의해, 사용자에게 표시될 수 있다.

문서 병합 과정 동안에 주석에 관련성 표시기를 할당하기 위한 상기 "매칭의 정도(extend of matching)" 방법론은 제 3자에 의해 제공된 상호 참조 디렉토리의 사용에도 잘 적용될 수 있다.

본 발명이 몇몇 특정 실시예를 참조로 기술되었으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 첨부된 청구범위에서 한정된 바와 같이, 본 발명의 정신 및 범위에서 벗어나지 않고 당해업자에 의해 다양한 변형이 일어날 수도 있다.

#### 발명의 효과

본 발명에 따르면, 수신된 문서의 주제에 관련된 부가 정보를 포함시키기 위해 공지된 일 세트의 문서에 하이퍼텍스트 링크를 통하여 상기 문서를 상호접속하기 위하여 수신된 문서를 지동적으로 주석을 붙이기 위한 방법 및 시스템을 제공할 수 있다. 또한, 상기 주석 시스템 및 방법은 기존의 웹 브라우저 및 HTTP와 호환 가능한 방법으로 실행될 수 있다.

표 1

주석 프록시 프로시저의 의사코드 표현

Procedure : Install Cross-Reference Directory(DocURL)

```
{
Retrieve and add document(DocURL) to set of dictionaries used by
Annotation Proxy Procedure
}
```

Procedure : Uninstall Cross-Reference Directory(DocURL)

```
{
If DocURL = ""
    { Delete all installed directories }
Else
    { Delete specified directory(DocURL)}
}
```

Procedure : Request and Merge Document(DocURL)

```
{
Request and receive document specified by DocURL
For all items in all installed cross-reference directories:
    {
        Find all text matching specified pattern and insert
        cross-reference to corresponding document.
    }
}
```

Send merged document to requester.

```
}
```

청구의 범위



#### 청구항 1

고유한 문서 식별자를 각각 구비한 문서들을 저장하기 위해 사용된 다수의 서버들 및 상기 분산형 컴퓨터 시스템을 통해 상기 문서들을 요구하고 수신하도록 구성된 브라우저를 구비한 클라이언트 컴퓨터를 융합한 분산형 컴퓨터 시스템에서, 다른 문서들에 요구된 문서 상호참조들을 자동적으로 부가하는 주석 시스템으로서,

문서들에 대한 적어도 하나의 상호 참조 디렉토리로서, 각각의 상호 참조된 문서는 고유한 소스 식별자를 가지는 적어도 하나의 상호참조 디렉토리;

상기 적어도 하나의 디렉토리에 의해 참조된 문서들에 대한 상호 참조들을 포함하는 주석들과 상기 제 1 서버로부터의 요구된 문서를 병합함으로써 병합된 문서를 형성하고, 상기 병합된 문서를 다른 프록시로부터 선택된 수신기 또는 상기 브라우저로 중계하도록 구성된 주석 프록시; 및

일정시간 동안 상기 클라이언트 컴퓨터에 의해 액세스된 소스들을 포함하도록 상기 문서들에 대한 적어도 하나의 상호참조들 디렉토리를 자동적으로 생성하고 업데이트하는 디렉토리 생성기를 포함하고,

상기 문서들에 대한 적어도 하나의 상호참조들 디렉토리는 엔트리들을 포함하고, 상기 엔트리들 중 적어도 서버세트 각각은 문서를 지정하는 문서 식별자 및 패턴을 포함하고, 상기 패턴은 상기 병합된 문서를 생성할 때 상기 문서 식별자를 상기 요구된 문서에 삽입하는 기준을 나타내는 주석 시스템.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 주석 프록시는 상기 요구된 문서를 주석할 때 사용하는 상호 참조들의 디렉토리들 세트를 식별하라는 클라이언트 컴퓨터로부터의 명령들을 받아들이고, 상기 클라이언트 컴퓨터 식별 상호참조들의 디렉토리들 세트에 의해 참조된 문서들에 대한 상호 참조들을 포함하는 주석과 상기 요구된 문서를 병합함으로써 상기 병합 문서를 형성하기 위한 지시들을 포함하는 것을 특징으로 하는 주석 시스템.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 주석들은 하이퍼텍스트 마크업 언어(HTML)를 사용하여 규정된 하이퍼텍스트 링크들인 것을 특징으로 하는 주석 시스템.

#### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 디렉토리 엔트리의 적어도 서버세트는 각각 상기 엔트리에 의해 참조되는 상기 문서의 관련성 정도를 나타내는 관련성 표시기를 포함하는 것을 특징으로 하는 주석 시스템.

#### 청구항 5

다른 문서들에 대한 상호 참조들을 요구된 문서에 자동적으로 부가하는 방법으로서,

클라이언트가 저장된 문서에 대한 요구를 인식하는 단계;

상기 요구된 문서를 주석하기 위해 주석 프록시로 전송하는 단계;

상기 주석 프록시와 관련하여, 상기 문서들에 대한 적어도 하나의 상호 참조들 디렉토리를 제공하는 단계로서, 각각의 상기 상호 참조된 문서는 고유한 소스 식별자를 가지는 단계;

상기 적어도 하나의 디렉토리에 의해 참조된 문서들에 대한 상호 참조들을 포함하는 주석들과 상기 요구된 문서를 병합하는 단계; 및

상기 병합된 문서를 다른 프록시로부터 선택된 수신기 또는 상기 클라이언트로 중계하는 단계를 포함하고,

일정 시간동안 상기 클라이언트에 의해 액세스된 소스들을 포함하도록 상기 문서들에 대한 적어도 하나의 상호 참조들 디렉토리를 자동적으로 생성하고 업데이트하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 적어도 하나의 문서들에 대한 상호참조들 디렉토리는 엔트리들을 포함하고, 상기 엔트리들의 적어도 하나의 서버세트 각각은 문서를 지정하는 문서 식별자 및 패턴을 포함하고, 상기 패턴은 상기 병합된 문서를 생성할 때 상기 문서 식별자를 상기 요구된 문서에 삽입하는 기준을 나타내는 주석 방법.

#### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 주석 프록시는 상기 요구된 문서를 주석할 때 사용하는 상호참조들의 디렉토리들 세트를 식별하라는 클라이언트 컴퓨터로부터의 명령을 받아들이고, 상기 클라이언트 컴퓨터 식별 상호참조들의 디렉토리들 세트에 의해 참조된 문서들에 대한 상호참조들을 포함하는 주석과 상기 요구된 문서를 병합함으로써 상기 병합 문서를 형성하기 위한 지시들을 포함하는 것을 특징으로 하는 주석 방법.

#### 청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 주석들은 하이퍼텍스트 마크업 언어(HTML)를 사용하여 규정된 하이퍼텍스트 링크들인 것을 특징으로 하는 주석 방법.

#### 청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 디렉토리 엔트리들의 적어도 서브세트는 각각 상기 엔트리에 의해 참조되는 상기 문서의 관련성 정도를 나타내는 관련성 표시기를 포함하는 것을 특징으로 하는 주석 방법.

#### 청구항 9

각각 고유한 문서 식별자를 갖는 문서들을 저장하기 위해 사용되는 복수의 서버들, 및 분산형 컴퓨터 시스템을 통해 상기 문서들을 요구하고 수신하도록 구성된 브라우저를 구비한 클라이언트 컴퓨터를 통합한 분산형 컴퓨터 시스템에서, 상기 브라우저의 사용 동안에 상기 클라이언트 컴퓨터의 동작을 제어하는 컴퓨터 프로그램 제품으로서, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체 및 상기 저장 매체에 내장된 컴퓨터 프로그램 매커니즘을 포함하고, 상기 컴퓨터 프로그램 매커니즘은:

문서들에 대한 적어도 하나의 상호참조들 디렉토리로서, 각각의 상호 참조된 문서는 고유한 소스 식별자를 구비하는 적어도 하나의 상호참조들 디렉토리;

상기 적어도 하나의 디렉토리에 의해 참조된 문서들에 대한 상호 참조들을 포함하는 주석들과 상기 제 1 서버로부터 요구된 문서를 병합함으로써 병합 문서를 형성하고, 상기 병합 문서를 다른 프록시로부터 선택된 수신기 또는 상기 브라우저로 중계하도록 구성된 주석 프록시; 및

일정 시간동안 상기 클라이언트 컴퓨터에 의해 액세스된 소스들을 포함하도록 상기 문서들에 대한 적어도 하나의 상호참조들 디렉토리를 자동적으로 생성하고 업데이트하는 디렉토리 생성기를 포함하고,

상기 문서들에 대한 적어도 하나의 상호참조들 디렉토리는 엔트리들을 포함하고, 상기 엔트리들의 적어도 서브세트 각각은 문서를 지정하는 문서 식별자 및 패턴을 포함하고, 상기 패턴은 상기 병합 문서를 생성할 때 상기 문서 식별자를 상기 요구된 문서에 삽입하는 기준을 나타내는 컴퓨터 프로그램 제품.

#### 청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 주석 프록시는 상기 요구된 문서를 주석할 때 사용하는 상호참조들의 디렉토리들 세트를 식별하라는 상기 클라이언트 컴퓨터로부터의 명령을 받아들이고, 상기 클라이언트 컴퓨터 식별 상호참조들의 디렉토리들 세트에 의해 참조된 문서들에 대한 상호참조들을 포함하는 주석들과 상기 요구된 문서를 병합함으로써 상기 병합 문서를 형성하기 위한 지시들을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 제품.

#### 청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 주석들은 하이퍼텍스트 마크업 언어(HTML)를 사용하여 규정된 하이퍼텍스트 링크들인 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 제품.

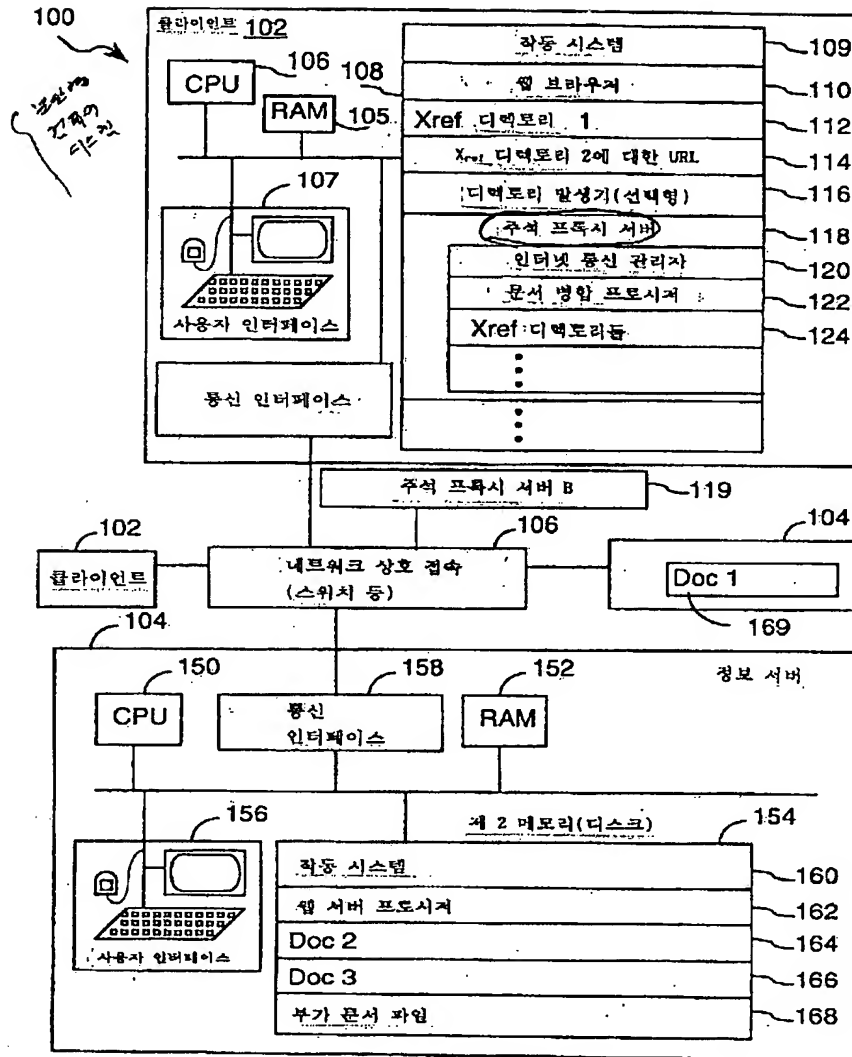
#### 청구항 12

제 9항에 있어서,

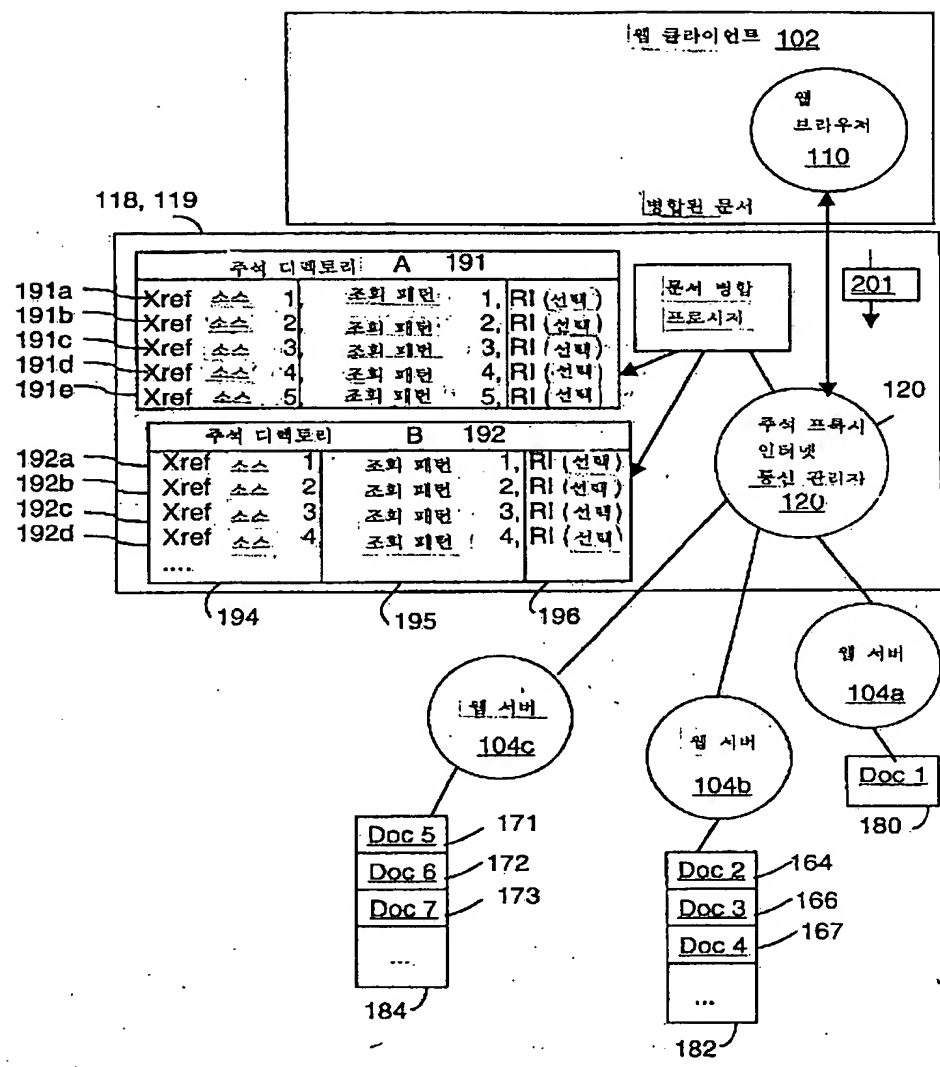
상기 디렉토리 엔트리들의 적어도 서브세트는 각각 상기 엔트리에 의해 참조되는 문서의 관련성 정도를 나타내는 관련성 표시기를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 메모리.

도면

도면1



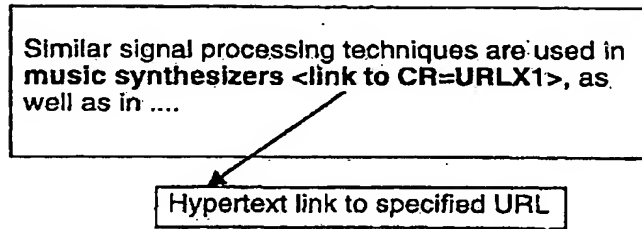
도면2



도면3

URLX1, "music synthesi\*" w/10 "signal process\*"  
URLX2, "GPS"  
...

도면4



도면5

